

Suatu segitiga ABC diketahui $\angle A = 150^\circ$ sisi $b = 12$ cm dan sisi $c = 5$ cm, maka luas segitiga ABC = ...

A. 12 cm^2

B. 13 cm^2

C. 14 cm^2

D. 15 cm^2

E. 16 cm^2

PEMBAHASAN :

$$\text{Luas } \triangle ABC = \frac{1}{2} b c \sin A$$

$$= \frac{1}{2} (12) (5) \sin 150^\circ$$

$$= \frac{1}{2} (12) (5) \sin (180^\circ - 30^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} (12) (5) \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} (12) (5) \frac{1}{2}$$

$$= 15$$

JAWABAN : D

$$2 \cos 75^\circ \sin 5^\circ = \dots$$

A. $\sin 80^\circ - \sin 70^\circ$

B. $\sin 80^\circ + \sin 70^\circ$

C. $\cos 80^\circ + \cos 70^\circ$

D. $\cos 80^\circ - \cos 70^\circ$

E. $\sin 70^\circ - \sin 80^\circ$

PEMBAHASAN :

INGAT : $2 \cos A \sin B = \sin (A + B) - \sin (A - B)$

$$2 \cos 75^\circ \sin 5^\circ = \sin (75^\circ + 5^\circ) - \sin (75^\circ - 5^\circ)$$

$$= \sin 80^\circ + \sin 70^\circ$$

JAWABAN : B

Bila $\sin A = 5/13$, $\cos B = 4/5$ dengan sudut A dan B lancip, maka nilai dari $\tan(A + B)$ adalah ...

A. $61/45$

B. $45/61$

C. $56/63$

D. $56/33$

E. $33/56$

PEMBAHASAN :

$$\sin A = 5/13$$

5 adalah panjang sisi tegak (sisi depan) segitiga dan 13 adalah sisi miringnya, jadi sisi sampingnya adalah $\sqrt{13^2 - 5^2} = 12\text{cm}$

$$\tan A = 5/12$$

$$\cos B = 4/5$$

4 adalah panjang sisi tegak (sisi depan) segitiga dan 5 adalah sisi miringnya, jadi sisi sampingnya adalah $\sqrt{5^2 - 4^2} = 3\text{cm}$

$$\tan B = 3/4$$

$$\tan(A + B) = \frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B}$$

$$= \frac{5/12 + 3/4}{1 - (5/12 \cdot 3/4)}$$

$$= \frac{5/12 + 9/12}{1 - 5/16}$$

$$= \frac{14/12}{11/16}$$

$$= \frac{7}{6} \times \frac{16}{11}$$

$$= 56/33$$

JAWABAN : D

Jika $\sin a^\circ = 4/5$ dan $90 < a < 180$, maka $\tan a^\circ = \dots$

A. $4/3$

B. $-4/3$

C. $-3/4$

D. $3/4$

E. $3/5$

PEMBAHASAN :

4 berada diposisi sumbu-y positif (kuadran II)

5 merupakan sisi miring dari segitiga

$$\text{Jadi sisi sampingnya} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$$

Karena beara dikuadran II maka sisi sampingnya bernilai negative atau berada pada sumbu-x negative.

$$\text{Jadi } \tan a^\circ = 4/-3 = -4/3$$

JAWABAN : B

$$\tan 75^\circ = \dots$$

A. $3 - \sqrt{2}$

B. $3 + \sqrt{2}$

C. $2 - \sqrt{3}$

D. $2 + \sqrt{3}$

E. 1

PEMBAHASAN :

$$\tan 75^\circ = \tan (45^\circ + 30^\circ)$$

$$\frac{\tan A + \tan B}{1 - \tan A \cdot \tan B}$$

$$= \frac{\tan 45^\circ + \tan 30^\circ}{1 - \tan 45^\circ \cdot \tan 30^\circ}$$

$$= \frac{1 + (1/3)\sqrt{3}}{1 - (1 \cdot (1/3)\sqrt{3})}$$

$$= \frac{(3 + \sqrt{3})/3}{(3 - \sqrt{3})/3}$$

$$= \frac{(3 + \sqrt{3})/3}{(3 - \sqrt{3})/3} \times \frac{(3 + \sqrt{3})/3}{(3 + \sqrt{3})/3}$$

$$= \frac{(9 + 6\sqrt{3} + 3)/9}{(9 - 3)/9}$$

$$= \frac{(12 + 6\sqrt{3})/9}{6/9}$$

$$= \frac{12 + 6\sqrt{3}}{6}$$

$$= 2 + \sqrt{3}$$

JAWABAN : D

Cos 315° = ...

A. $-\frac{1}{2}\sqrt{3}$

B. $-\frac{1}{2}\sqrt{2}$

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{2}$

E. $\frac{1}{2}\sqrt{3}$

PEMBAHASAN :

$$\cos 315^\circ = \cos (360^\circ - 45^\circ)$$

$$= \cos 45^\circ$$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{2} \text{ (bernilai positif karena berada di kuadran IV)}$$

JAWABAN : D

Sisi-sisi segitiga ABC; $a = 2\sqrt{61}$, $b = 10$ dan $c = 8$. Nilai $\cos A$ adalah ...

A. $-5/8$

B. $1/2$

C. $-1/2$

D. $4/5$

E. $5/8$

PEMBAHASAN :

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$(2\sqrt{61})^2 = (10)^2 + (8)^2 - 2(10)(8) \cos A$$

$$244 = 100 + 64 - 2(10)(8) \cos A$$

$$244 - 164 = -2(10)(8) \cos A$$

$$80 = -2(10)(8) \cos A$$

$$-1/2 = \cos A$$

JAWABAN : C

Ditentukan $\tan \frac{1}{2}A = t$, maka $\sin A = \dots$

A. $\frac{t}{1+t^2}$

B. $\frac{2t}{1+t^2}$

C. $\frac{3t}{1+t^2}$

D. $\frac{4t}{1+t^2}$

E. $\frac{5t}{1+t^2}$

PEMBAHASAN :

$$\tan \frac{1}{2}A = \tan B = t \text{ (dengan } B = 1/2 A \text{)}$$

$$\text{maka sisi miringnya : } \sqrt{t^2 + 1^2} = \sqrt{t^2 + 1}$$

$$\text{jadi } \sin B = \frac{t}{\sqrt{t^2 + 1}}$$

$$\cos B = \frac{1}{\sqrt{t^2+1}}$$

$$\sin A = \sin 2B$$

$$= 2 \sin B \cos B$$

$$= 2 \left(\frac{t}{\sqrt{t^2+1}} \right) \left(\frac{1}{\sqrt{t^2+1}} \right)$$

$$= \frac{2t}{t^2+1}$$

JAWABAN : B

$$\sin \left(\frac{1}{2}\pi + 2A \right) + \sin \left(\frac{1}{2}\pi - 2A \right) = \dots$$

A. $2 \sin A$

B. $2 \cos A$

C. $2 \sin 2A$

D. $2 \cos 2A$

E. $\cos 2A$

PEMBAHASAN :

$$\sin \left(\frac{1}{2}\pi + 2A \right) + \sin \left(\frac{1}{2}\pi - 2A \right) = \sin (90^\circ + 2A) + \sin (90^\circ - 2A)$$

$$= \cos 2A + \cos 2A$$

$$= 2 \cos 2A$$

JAWABAN : D

Nilai dibawah ini yang bukan merupakan nilai $\cos x$ dari persamaan $\cos 4x - \cos 2x = 0$ adalah ...

A. -1

B. -1/2

C. 0

D. 1/2

E. 1

PEMBAHASAN :

$$\cos 4x - \cos 2x = 0$$

$$\cos (2x + 2x) - \cos 2x = 0$$

$$\cos^2 2x - \sin^2 2x - \cos 2x = 0$$

$$2 \cos^2 2x - 1 - \cos 2x = 0$$

$$2 \cos^2 2x - \cos 2x - 1 = 0$$

$$(2 \cos 2x + 1)(\cos 2x - 1) = 0$$

$$\cos 2x = -1/2 \text{ atau } \cos 2x = 1$$

$$\cos 2x = -1/2$$

$$2x = 60^\circ, 120^\circ \text{ atau } 420^\circ$$

Jadi, $x = 30^\circ$, $x = 60^\circ$ atau $x = 120^\circ$

$$\cos 2x = 1$$

$$2x = 0^\circ, \text{ atau } 360^\circ$$

$$\text{Jadi, } x = 0^\circ, \text{ atau } 180^\circ$$

$\cos x$:

$$\cos 0^\circ = 1$$

$$\cos 30^\circ = \frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$\cos 60^\circ = 1/2$$

$$\cos 120^\circ = -1/2$$

$$\cos 180^\circ = -1$$

JAWABAN : C